

Copper-plated laminate mfr. for printed boards - by laying face of glass paper sheet impregnated with poly-hydric alcoholic methacrylate, or bisphenol-A polyepoxy resin with copper foil

Patent Assignee: MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD (MATW )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8118542	A	19960514	JP 94265026	A	19941028	199629 B

Priority Applications (No Type Date): JP 94265026 A 19941028

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 8118542	A	4	B32B-015/08	

Abstract (Basic): JP 8118542 A

Mfr. comprises laying each face of (A) a glass paper sheet impregnated with a resin varnish contg.: (a) radical polymerising thermosetting resin; (b) inorganic filler; and (c) polyhydric alcoholic methacrylate; or (c') bisphenol-A epoxy resin or novolak epoxy resin with (B) glass cloth impregnated with the resin varnish and laying face(s) of the obt'd. laminate with a Cu foil.

USE - Used in printed boards.

Dwg.0/0

Title Terms: COPPER; PLATE; LAMINATE; MANUFACTURE; PRINT; BOARD; LAY; FACE; GLASS; PAPER; SHEET; IMPREGNATE; POLY; HYDRIC; ALCOHOLIC; METHACRYLATE; BISPHENOL-A; POLYEPOXIDE; RESIN; COPPER; FOIL

Derwent Class: A12; A21; A32; A85; L03; P73; V04

International Patent Class (Main): B32B-015/08

International Patent Class (Additional): B32B-005/28; B32B-017/04;

B32B-027/04; B32B-027/20; B32B-027/30; B32B-027/38; B32B-029/02;

H05K-001/03

File Segment: CPI; EPI; EngPI

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-118542

(43) 公開日 平成8年(1996)5月14日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 15/08	J			
5/28		9349-4F		
17/04	A			
27/04	Z	9349-4F		
27/20	Z	9349-4F		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平6-265026	(71) 出願人	000005832 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地
(22) 出願日	平成6年(1994)10月28日	(72) 発明者	篠谷 賢一 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
		(72) 発明者	須川 美久 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
		(72) 発明者	小寺 孝兵 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 佐藤 成示 (外1名)

(54) 【発明の名称】 銅張積層板の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 プリント配線板に加工する際にその発生が少ない、コンポジットタイプの銅張積層板を製造できる製造方法を提供する。

【構成】 ラジカル重合型熱硬化性樹脂及び無機充填材を含む樹脂ワニスをガラスクロスに含浸した含浸品を表面材とし、前記樹脂ワニスをガラスペーパーに含浸した含浸品をコア材として、これらを積層したものの少なくとも一方の表面に銅箔を配して一体化する銅張積層板の製造方法において、樹脂ワニスが多価アルコールのメタクリレート類、ビスフェノールA型エポキシ樹脂又はノボラック型エポキシ樹脂を含有することを特徴とする銅張積層板の製造方法。

BEST AVAILABLE COPY

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** ラジカル重合型熱硬化性樹脂及び無機充填材を含む樹脂ワニスをガラスクロスに含浸した含浸品を表面材とし、前記樹脂ワニスをガラスペーパーに含浸した含浸品をコア材として、これらを積層したものの少なくとも一方の表面に銅箔を配して一体化する銅張積層板の製造方法において、樹脂ワニスが多価アルコールのメタクリレート類を含有することを特徴とする銅張積層板の製造方法。

**【請求項2】** ラジカル重合型熱硬化性樹脂及び無機充填材を含む樹脂ワニスをガラスクロスに含浸した含浸品を表面材とし、前記樹脂ワニスをガラスペーパーに含浸した含浸品をコア材として、これらを積層したものの少なくとも一方の表面に銅箔を配して一体化する銅張積層板の製造方法において、樹脂ワニスがビスフェノールA型エポキシ樹脂又はノボラック型エポキシ樹脂を含有することを特徴とする銅張積層板の製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、電気・電子機器等に使用されるプリント配線板等の材料である、いわゆるコンポジットタイプの銅張積層板の製造方法に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来から、ラジカル重合型熱硬化性樹脂及び無機充填材を含む樹脂ワニスをガラスクロスに含浸した含浸品を表面材とし、前記樹脂ワニスをガラスペーパーに含浸した含浸品をコア材として、これらを積層したものの少なくとも一方の表面に銅箔を配して一体化してなるコンポジットタイプの銅張積層板が知られている（例えば特開平5-57859号等）。このラジカル重合型熱硬化性樹脂を使用する製造方法によれば、樹脂ワニスをガラス基材に含浸させる工程から、含浸品と銅箔を一体化する工程までを連続的に行うことが可能であり、従って、長尺のガラス基材と長尺の銅箔を切断することなく一体化でき、ロスを少なくして製造できる等の多くの利点がある。

**【0003】** しかし、上記のようなラジカル重合型熱硬化性樹脂及び無機充填材を含む樹脂ワニスを使用して得られたコンポジットタイプの銅張積層板をプリント配線板に加工した場合、そりが発生しやすいという問題があった。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上記の事情に鑑み、本発明は、ラジカル重合型熱硬化性樹脂及び無機充填材を含む樹脂ワニスを使用して製造されるコンポジットタイプの銅張積層板であって、プリント配線板に加工する際にそりの発生が少ない銅張積層板を製造できる製造方法を提供することを目的としている。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 請求項1に係る発明の銅

張積層板の製造方法は、ラジカル重合型熱硬化性樹脂及び無機充填材を含む樹脂ワニスをガラスクロスに含浸した含浸品を表面材とし、前記樹脂ワニスをガラスペーパーに含浸した含浸品をコア材として、これらを積層したものの少なくとも一方の表面に銅箔を配して一体化する銅張積層板の製造方法において、樹脂ワニスが多価アルコールのメタクリレート類を含有することを特徴としている。

**【0006】** 請求項2に係る発明の銅張積層板の製造方法は、ラジカル重合型熱硬化性樹脂及び無機充填材を含む樹脂ワニスをガラスクロスに含浸した含浸品を表面材とし、前記樹脂ワニスをガラスペーパーに含浸した含浸品をコア材として、これらを積層したものの少なくとも一方の表面に銅箔を配して一体化する銅張積層板の製造方法において、樹脂ワニスがビスフェノールA型エポキシ樹脂又はノボラック型エポキシ樹脂を含有することを特徴としている。

**【0007】** 以下、本発明を詳細に説明する。本発明で使用するラジカル重合型熱硬化性樹脂については、特に限定するものではないが、ビニルエステル樹脂、アクリル系樹脂、不飽和ポリエステル樹脂等が例示できる。そして、本発明の樹脂ワニスには、ラジカル重合型熱硬化性樹脂と共にスチレン、ジアリルフタレート、メタクリル酸等のラジカル重合性単量体やその他触媒等の添加剤を、発明の目的を損なわない範囲で、必要に応じて含有させることも可能である。

**【0008】** 本発明で使用する無機充填材については、特に限定するものではないが、水酸化アルミニウム、タルク、ガラス粉等が例示できる。

**【0009】** 本発明で樹脂ワニスを含浸させる基材は、表面材にはガラスクロスを用い、コア材にはガラスペーパーを使用する。このガラスペーパーとしては、ガラス繊維の他にバインダー、表面処理剤あるいは合成繊維等を含んでいるものを使用することもできる。また、コア材及び表面材の積層する枚数については特に制限はなく、コア材が積層したときに芯の位置にあればよく、コア材、表面材共に所望の枚数を積層することができる。

**【0010】** また、本発明で使用する銅箔については、特に限定はなく、電解銅箔や圧延銅箔等を使用できる。

**【0011】** そして、請求項1に係る発明で使用する多価アルコールのメタクリレート類としては、例えばトリメチロールプロパントリメタクリレート、ジエチレングリコールジメタクリレート、1, 4-ブタンジオールジメタクリレート等が挙げられる。

**【0012】** そして、請求項2に係る発明で使用するビスフェノールA型エポキシ樹脂としては、ビスフェノールA又はハロゲン化ビスフェノールAとエピクロロヒドリンとから得られるエポキシ樹脂が例示でき、ノボラック型エポキシ樹脂としては、フェノール、アルキルフェノールまたはハロゲン化フェノールを原料として得られ

るノボラック樹脂のポリグリシジルエーテルが例示できる。

【0013】

【作用】本発明で、樹脂ワニスに多価アルコールのメタクリレート類、ビスフェノールA型エポキシ樹脂又はノボラック型エポキシ樹脂を含有させることは、一体化した銅張積層板の熱膨張率を低減する作用があり、そのために、本発明の製造方法による銅張積層板ではその発生が少なくなるものと考えられる。

【0014】

【実施例】以下、本発明を実施例及び比較例に基づいて説明する。

【0015】（実施例1～実施例3及び比較例）表1に示す割合で各原材料を配合し、ディスペーで十分に攪拌して樹脂ワニスを作製した。なお、表1中の各原材料の詳細は下記の通りである。

【0016】ビニルエステル樹脂としては昭和高分子

（株）製の品番S510を、トリメチロールプロパントリメタクリレートとしては共栄社化学（株）製の商品名ライトエステルTMPを、ビスフェノールA型エポキシ樹脂としては東都化成（株）製の品番YDB400（エポキシ当量400g/eq）を、ノボラック型エポキシ樹脂としては東都化成（株）製の品番YDCN-704（クレゾールノボラック型エポキシ樹脂、エポキシ当量220g/eq）を、ラジカル重合開始剤としてはクメンハイドロパーオキシドを、イミダゾール系硬化剤としては四国化成工業（株）製の品番2E4MZを、そして無機充填材としては住友化学工業（株）製の水酸化アルミニウム（品番C-303）を使用した。

【0017】上記で得られた樹脂ワニスを、IEC規格7628タイプのガラスクロス（大きさ300mm×300mm）及び単重51g/m<sup>2</sup>のガラスペーパー（大きさ300mm×300mm）に含浸して、ガラスクロス基材の含浸品とガラスペーパー基材の含浸品を作製した。

【0018】次いで、ガラスペーパー基材の含浸品2枚

を中央にして、その上下にガラスクロス基材の含浸品各1枚配して、サンドイッチ構造に積層し、この積層したものの両側表面に厚さ18μmの銅箔（大きさ300mm×300mm）を配し、次いでこの積層物を金属プレートの間にはさみ、平置き状態で、110℃で30分間加熱硬化させ、さらに170℃で30分間アフターキュアーし、厚さ1.6mmの両面銅張積層板を得た。なお、ガラス布、ガラスペーパー及び銅箔の製造時の連続流れ方向をタテ方向とし、積層する際には各材料のタテ方向が同一方向になるよう積層した。（ヨコ方向はタテ方向と直交する方向である。）

次いで、得られた銅張積層板について、銅箔を全面エッチングして加熱処理した際のそり量及び全面エッチングしたもののタテ方向とヨコ方向の熱膨張率を測定し、その結果を表2に示す。なお、そり量の測定は銅張積層板を250mm×250mmに切断し、全面エッチングをして銅箔を除去し、さらに、170℃に加熱したオープン中に吊り下げた状態で入れ、30分間熱処理し、次いで、吊り下げた状態で取り出して室温まで冷却し、得られた熱処理した積層板をガラスの平板状に平置きし、最大持ち上がり量をそり量として測定した。また、熱膨張率の測定は次のようにして行った。全面エッチングして銅箔を除去した銅張積層板を2枚準備し、この2枚の基板をタテ方向が同一方向になるようにしてエポキシ系接着剤により接着し、次いでこの接着した基板から、タテ方向用及びヨコ方向用の角柱状の試験片を切り出した。試験片の大きさは、約3mm（接着した基板の厚さ）×3mm（幅）×18mm（長さ）とし、この長さ方向は基板のタテ方向又はヨコ方向と一致するように切り出した。得られたタテ方向用及びヨコ方向用の試験片についてTMA装置を用いて40～100℃の範囲での熱膨張率と、40～150℃の範囲での熱膨張率を測定して表2に示した。

【0019】

【表1】

表1 各樹脂ワニス配合 (単位: g)

		樹脂ワニス名			
		実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例
原 材 料	ビニルエステル樹脂	1000	1000	1000	1000
	スチレンモノマー	100	100	100	100
	トリメチロール プロパン トリメタクリレート	100	—	—	—
	ビスフェノールA型 エポキシ樹脂	—	100	—	—
	ノボラック型 エポキシ樹脂	—	—	100	—
	ラジカル重合開始剤	7	7	7	7
	イミダゾール系 硬化剤	0	2	2	0
	無機充填材	300	300	300	300

【0020】

【表2】

表2

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例
タテ方向の 熱膨張率 ( $\times 1/^\circ\text{C}$ )	40~ 100 $^\circ\text{C}$	24.3	25.0	24.8	27.4
	40~ 150 $^\circ\text{C}$	25.0	26.5	26.0	26.4
ヨコ方向の 熱膨張率 ( $\times 1/^\circ\text{C}$ )	40~ 100 $^\circ\text{C}$	26.4	28.2	27.3	32.9
	40~ 150 $^\circ\text{C}$	28.1	29.2	28.6	32.1
熱処理後のそり量 (mm)		2.9	3.2	3.0	6.6

【0021】表2にみるように、本発明の実施例は比較例に比べて、熱膨張率及びそり量が小さくなっていることが確認された。

【0022】

【発明の効果】本発明の銅張積層板の製造方法では、樹脂ワニスに多価アルコールのメタクリレート類、ビスフ

エノールA型エポキシ樹脂又はノボラック型エポキシ樹脂を含有させたものを使用しているため、プリント配線板に加工する際のそりの発生が少ないという優れた性能を有する銅張積層板が得られる。従って、本発明は電気・電子機器等に使用されるプリント配線板の製造において有用である。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

B 3 2 B 27/30

27/38

29/02

H 0 5 K 1/03

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 9349-4F

9349-4F

9349-4F

6 3 0 F 7511-4E